

DERWENT-ACC-NO: 2001-554857

DERWENT-WEEK: 200162

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Surface mounting container for crystal resonator, has  
pillow section to maintain crystal at specific level with respect to opposite ends of container base

PATENT-ASSIGNEE: NIPPON DENPA KOGYO KK[NIDD]

PRIORITY-DATA: 2000JP-0049626 (February 25, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 2001237665 A	August 31, 2001	N/A
003 H03H 009/02		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2001237665A	N/A	2000JP-0049626
February 25, 2000		

INT-CL (IPC): H03H009/02, H03H009/10 , H03H009/19

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2001237665A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A pair of terminal electrodes (5) are maintained at ends of a crystal with specific gap. Pillow section (6) formed from insulator maintains level of crystal with opposite ends of container base.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for crystal resonator.

USE - For storing crystal resonator of various electronic devices.

ADVANTAGE - Prevents frequency variation of resonator during shock, as pillow

section is provided.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the top view of crystal resonator with container.

Terminal electrodes 5

Pillow section 6

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

TITLE-TERMS: SURFACE MOUNT CONTAINER CRYSTAL RESONANCE PILLOW SECTION  
MAINTAIN

CRYSTAL SPECIFIC LEVEL RESPECT OPPOSED END CONTAINER BASE

DERWENT-CLASS: V06

EPI-CODES: V06-K02; V06-K03A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2001-412834



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】容器底面の一端部両側に水晶片との間隙を形成する一対の端子電極を設け、前記容器底面他端部に前記水晶片の水平度を維持する枕部を設けた表面実装容器において、前記枕部を絶縁体から形成したことを特徴とする表面実装容器。

【請求項2】請求項1における前記一対の端子電極上に励振電極から引出電極の延出した延出水晶片の一端部両側を導電性接合材によって電気的・機械的に接続し、前記励振電極が外周辺縁に近接した水晶片他端部を前記枕部上に配置したことを特徴とする水晶振動子。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表面実装容器及びこれを用いた水晶振動子を産業上の技術分野とし、特に水晶片に一端部両側を電気的・機械的に接続して保持した水晶振動子に関する。

【0002】

【従来の技術】（発明の背景）水晶振動子は、周波数及び時間の基準源として通信機器を含む各種の電子機器に広く用いられている。近年では、電子機器の小型化に伴い、水晶振動子も更なる縮小化が求められている。

【0003】（従来技術の一例）第2図は一従来例を説明する水晶振動子の断面図である。水晶振動子は表面実装容器1に水晶片2を密閉封入してなる。表面実装容器1は多層セラミックからなる容器本体3に、抵抗溶接及びガラスあるいは樹脂封止にカバー4を被せてなる。容器本体3の底面には一端部両側に一対の端子電極5を、他端部に枕部6を有する。これらは、容器本体3の形成時、セラミックのグリーンシートにタングステン（W）等のメタライズ層を印刷し、焼成によって一体的に形成される。

【0004】水晶片2は例えばATカットとし、両主面に励振電極7を有して一端部両側に引出電極8を延出する（第3図）。そして、容器本体3の一対の端子電極5に水晶片2の一端部両側を導電性接着剤9によって、電気的・機械的に接続して保持する。このとき、水晶片2の他端部は枕部6に載置される。

【0005】このようなものでは、一対の端子電極5の厚みによって容器底面と水晶片2との間隙を設けるので、例えば容器の側面に段部を設けたものに比較し、高さ寸法を小さくできる。また、水晶片2の他端部を枕部6に載置するので、導電性接着剤9の塗布作業を容易にするとともに、衝撃時に他端部の振幅を小さくして破損等を防止できる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】（従来技術の問題点）しかしながら、上記構成の水晶振動子では小型化に起因して次の問題があった。すなわち、水晶振動子の小型化に伴い、容器本体3内に封入される水晶片2も当然小さ

くなる。一方、水晶片2は板面積が小さくなるほど振動しにくく、クリスタルインピーダンス（以下CIとする）が大きくなる。通常では、水晶片2が小さくなるほど励振電極7の面積を大きくし、振動領域を確保してCIを小さくする。したがって、励振電極7は他端部の外周辺縁に近接して形成される（第4図）。

【0007】しかし、このようなものでは、衝撃時等に周波数変化を引き起こす弊害があった。すなわち、衝撃時等に水晶片2の他端部が上下に振れて、容器底面の枕部6に接触及び非接触を繰り返す。この場合、励振電極7が他端部の外周辺縁に近接していると、励振電極7が枕部6に接触する。また、非接触のものは接触する。したがって、枕部6はタングステンよりなるメタライズ層で導電性であるため、並列容量（電極間容量）C0が変化して周波数変化をもたらす弊害があった。

【0008】（発明の目的）本発明は周波数変化を防止した水晶振動子を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、容器底面の枕部6を絶縁体から形成したことを基本的な解決手段とする。

【0010】

【作用】本発明では、枕部6を絶縁体としたので、水晶片2の他端部が接触と非接触の状態が変化しても、枕部6と励振電極7との間に電荷の移動を生じないので、電極間容量の変化を防止して一定に維持する。以下、本発明の一実施例を説明する。

【0011】第1図は本発明の一実施例を説明する水晶振動子の図である。なお、前従来例図と同一部分には同番号を付与してその説明は簡略又は省略する。水晶振動子は、前述同様に引出電極8の延出した水晶片2の一端部両側を容器底面の一対の端子電極5に導電性接着剤9によって電気的・機械的に接続し、励振電極7が外周辺縁に近接して形成された他端部を枕部6上に配置する。なお、図中の一点鎖線は水晶片2を示す。そして、この実施例では、水晶片2の他端部に形成する枕部6はセラミックからなる絶縁体とする。具体的には、セラミックのグリーンシートに一端部両側には端子電極5としてのタングステンからなるメタライズ層を、他端部には枕部6としての絶縁層を形成し、一体的に焼成する。絶縁層はセラミック粉末を液中に混入してなる。また、この例では、枕部6は裏面に形成される実装端子10とは対向しない中央部に形成する。

【0012】このような構成であれば、衝撃時等における水晶片2の他端部と枕部6との接触状態が変化しても、励振電極7と枕部6との間に電荷の移動がないので、電極間容量に変化を生じない。したがって、振動周波数の変化を防止する。また、この例では、枕部6は裏面の端子とは対向しないので、容器底壁を誘電体とした励振電極7と端子との間でも容量を殆ど生じない。した

3

がって、振動周波数の変化を更に防止する。この効果は、薄型化により容器底壁の厚みが小さくなるほど大きい。

【0013】

【他の事項】上記実施例では、水晶振動子として説明したが、例えば容器本体の裏面に凹部を設けてIC等の回路素子を収容し、図示しない水晶発振器を構成した場合でも適用できる。また、枕部6は絶縁材を塗布して焼成により一体的に形成したが、例えば容器本体を形成後に溶融ガラスや接着剤等の絶縁体を塗布して硬化させてもよい。

【0014】

【発明の効果】本発明は、容器底面の枕部を絶縁体から

4

形成したので、周波数変化を防止した水晶振動子を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を説明する水晶振動子の特に容器本体の平面図である。

【図2】従来例を説明する水晶振動子の断面図である。

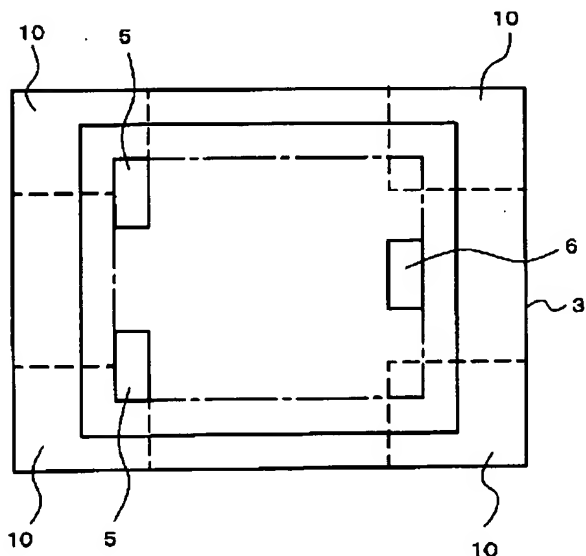
【図3】従来例を説明する水晶片の平面図である。

【図4】従来例を説明する水晶片の平面図である。

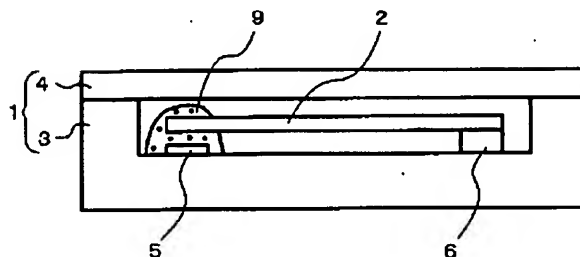
【符号の説明】

10 1 表面実装容器、2 水晶片、3 容器本体、4 カバー、5 端子電極、6 枕部、7 励振電極、8 引出電極、9 導電性接着剤、10 実装端子。

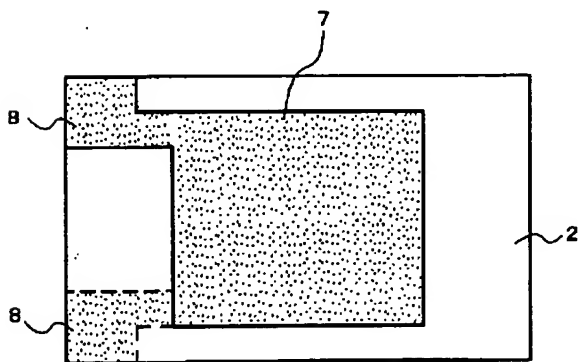
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

